

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 886.582

N° 1.331.934

Classification internationale :

B 62 g

**Perfectionnements aux enveloppes de pneumatiques.**

Société en commandite par actions : MICHELIN, DURIN & CIE résidant en France (Puy-de-Dôme).

Demandé le 1^{er} février 1962, à 12^h 38^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 4 juin 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 28 de 1963.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention concerne les enveloppes de pneumatiques pour véhicules automobiles combinant dans leur structure un sommet rigide, en particulier transversalement, et des flancs souples, en particulier pour ce qui est des efforts de flexion radicaux. De telles enveloppes sont décrites entre autres dans le brevet français 1.001.585 du 4 juin 1946 et 1.011.393 du 31 janvier 1949; comme moyen de rigidification du sommet, ces brevets décrivent notamment la superposition sous la bande de roulement, de nappes de fils ou câbles métalliques parallèles enrobés dans de la gomme et inclinés sur le plan équatorial sous des angles différents d'une nappe à l'autre, tandis que par ailleurs la souplesse des flancs est obtenue dans le choix d'une carcasse à fils ou câbles méridiens.

Cette souplesse des flancs peut s'obtenir par d'autres moyens, notamment par une carcasse en gomme à haut module dépourvue de tout renforcement de fils ou câbles, comme cela a été décrit dans le brevet français de la demanderesse 1.120.113 du 13 juin 1950.

Dans son brevet français 1.203.076 et l'addition 75.410 du 31 mars 1959 la demanderesse a montré qu'avec une enveloppe de pneumatique du type précité un gain dans la tenue de route est obtenu à condition de rigidifier les flancs de l'enveloppe jusqu'à mi-hauteur, c'est-à-dire en ne conservant la souplesse des flancs qu'entre la bande de roulement et la mi-flanc. Ainsi dans le brevet 1.203.076 et l'addition 75.410, la demanderesse a décrit, comme moyen d'obtenir cette rigidification de la mi-flanc inférieure de l'enveloppe, la disposition de deux nappes de fils ou câbles métalliques croisés sur la carcasse méridienne. Cette enveloppe de pneumatique a une tenue de route particulièrement bonne, sans pour cela diminuer le confort de roulage aux

cas de déformations locales de la bande de roulement au passage de petits obstacles (pavés, cailloux, joints de route, etc).

La présente invention vise dans le même esprit à rigidifier la partie basse du flanc, en lui donnant une rigidité plus atténuée que ne le permet la superposition latéralement de câbles croisés sur la carcasse méridienne, ce afin de faciliter le montage des enveloppes sur jante en une seule pièce.

A cet effet, l'enveloppe selon l'invention qui comporte un sommet rigide sous la bande de roulement et une carcasse souple et dans laquelle la souplesse des flancs est réduite dans la zone comprise entre le bourrelet et sensiblement la mi-flanc, est caractérisée en ce que la rigidification des flancs dans ladite zone est obtenue au moyen d'au moins une nappe de fils ou câbles méridiens enrobés dans la gomme de la carcasse.

Dans un premier mode de réalisation de l'invention, la carcasse comprend, entre le bourrelet et sensiblement la mi-flanc, deux nappes de fils ou câbles métalliques méridiens. Ces deux nappes peuvent être indépendantes et comprendre une première nappe retournée autour de la tringle mais s'arrêtant dans le bourrelet, et une seconde nappe disposée entre le bourrelet et la mi-flanc; elles peuvent également être d'une seule pièce retournée autour de la tringle et dont une extrémité au moins s'arrête à la mi-hauteur du flanc. Les fils ou câbles composant ces nappes peuvent être caalandrés dans un élastomère dont le module d'élasticité est au moins égal à 350 g/mm².

Dans un second mode de réalisation, la carcasse est renforcée par une nappe unique de fils ou câbles métalliques méridiens retournée autour de la tringle et s'arrêtant dans le bourrelet, ces fils ou câbles étant revêtus dans la zone comprise entre

le bourrelet et sensiblement la mi-flanc d'un élastomère dont le module d'élasticité est d'au moins 350 g/mm².

Dans un troisième mode de réalisation, la carcasse est renforcée par au moins une nappe de câbles textiles et comprend, en outre, entre le bourrelet et sensiblement la mi-flanc au moins une nappe supplémentaire de fils ou câbles métalliques méridiens enrobés dans un élastomère dont le module est d'au moins 350 g/mm².

Bien entendu, le carcasse peut être dépourvue, entre la mi-flanc et la bande de roulement, de toute nappe de renforcement afin d'accroître la souplesse de cette partie du flanc. D'une façon générale, on peut accroître la rigidité de la carcasse entre le bourrelet et la mi-hauteur du flanc en jouant sur le nombre de nappes selon que les fils ou câbles qui les constituent sont métalliques ou textiles, et sur le module de la gomme selon le nombre de ces nappes ou des fils ou câbles enrobés.

On a décrit ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs modes de réalisation de l'enveloppe de pneumatique selon l'invention avec référence aux dessins annexés dans lesquels les figures 1 à 5 sont des vues en coupe transversale de ces modes de réalisation.

On voit à la figure 1, une enveloppe de pneumatique qui comprend une carcasse 1 et dont chaque bourrelet 2 est armé d'une tringle 3. La carcasse 1 est surmontée de deux nappes de câbles croisés 5 et 6 dont le rôle est de renforcer la bande de roulement sculptée 7. La carcasse 1 est renforcée par une nappe 4 de câbles métalliques parallèles entre eux et disposés dans des plans passant par l'axe de roulement. Dans chacun des bourrelets 2, ces câbles sont retournés autour de la tringle 3 et remontent jusqu'à la mi-flanc M, en formant ainsi une deuxième nappe de câbles métalliques méridiens. Entre le point M et la tringle, les câbles sont enrobés dans du caoutchouc à module d'élasticité supérieur à 350 g/mm².

La figure 2 montre une enveloppe de pneumatique analogue à celle de la figure 1. Toutefois, les câbles métalliques méridiens 4 ne remontent pas jusqu'à la mi-flanc M. Dans chaque flanc, une nappe indépendante 8, également composée de câbles métalliques méridiens, s'étend de la tringle 3 au point M. Entre le point M et la tringle, les câbles de la nappe 4 et ceux de la nappe 8 sont enrobés dans du caoutchouc à module d'élasticité supérieur à 350 g/mm².

La figure 3 représente une enveloppe de pneumatique analogue à celle de la figure 1, sauf que les câbles méridiens 4' de la carcasse 1 sont textiles. A ces câbles textiles sont adjointes, dans chaque flanc, deux nappes 9 et 9' de câbles métalliques méridiens calandrés dans du caoutchouc à module supérieur à 350 g/mm², qui sont disposées

de la tringle à la mi-flanc. A la figure, ces deux nappes sont constituées par une seule laize repliée longitudinalement autour de la tringle 3; mais elles pourraient être indépendantes l'une de l'autre. Par ailleurs, la position des deux nappes 9 et 9' par rapport à la nappe de carcasse 4' est indifférente; elles pourraient être placées chacune d'un côté de cette nappe (comme représenté à la figure) ou être placées toutes deux à l'intérieur ou à l'extérieur de ladite nappe.

Dans la variante de la figure 4, les câbles 4' de la carcasse 1 sont encore textiles, mais, dans chaque flanc, il n'est prévu qu'une seule nappe 9 de câbles métalliques méridiens calandrés dans du caoutchouc à module élevé, disposée de la tringle 3 à la mi-flanc.

La figure 5 montre une variante du mode de réalisation de la figure 2, dans laquelle la nappe 8 a été supprimée. Dans cette variante, la rigidification par rapport à la mi-flanc supérieure est assurée par la présence de gomme à module élevé autour des câbles méridiens métalliques.

Plusieurs modifications de détail pourraient être apportées aux exemples de réalisation ci-dessus, sans pour cela sortir du cadre de l'invention. Par exemple, les câbles 4 ou 4' de la carcasse, au lieu d'être continus sous la bande de roulement 7, comme représenté, pourraient être interrompus dans cette zone ou même d'une mi-flanc à l'autre. En outre, dans l'esprit de l'invention, on pourra utiliser indifféremment, dans la carcasse en général et dans sa moitié inférieure en particulier, des fils ou câbles métalliques ou en textiles naturels ou synthétiques, en matière plastique, en verre, etc.

RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet une enveloppe de pneumatique qui comporte un sommet rigide sous la bande de roulement et une carcasse souple, et dans laquelle la souplesse des flancs est réduite dans la zone comprise entre le bourrelet et sensiblement la mi-flanc, caractérisée par les points suivants pris isolément ou en combinaison :

a. La rigidification des flancs dans ladite zone est obtenue au moyen d'au moins une nappe de fils ou câbles méridiens enrobés dans la gomme de la carcasse;

b. La carcasse est renforcée par au moins une nappe de fils ou câbles méridiens, la nappe de carcasse étant retournée autour de la tringle dans les bourrelets jusqu'à mi-hauteur du flanc;

c. La carcasse est renforcée par au moins une nappe de fils ou câbles méridiens retournée autour de la tringle mais s'arrêtant dans le bourrelet, et par une nappe supplémentaire à fils ou câbles méridiens disposée entre le bourrelet et la mi-flanc;

d. Les fils ou câbles composant la ou les nappes de renforcement entre le bourrelet et la mi-flanc

sont calandrés dans un élastomère dont le module d'élasticité est au moins égal à 350 g/mm²;

e. Dans la zone comprise entre la bande de roulement et la mi-flanc, la carcasse est dépourvue de tout renforcement sous forme de fils ou de câbles;

f. La carcasse est renforcée par au moins une nappe de câbles textiles et comprend, en outre, entre le bourelet et la mi-flanc au moins une nappe

supplémentaire de fils ou câbles métalliques méridiens enrobés dans un élastomère dont le module est d'au moins 350 g/mm².

Société en commandite par actions :

MICHELIN, DURIN & CIE

Par procuration :

G. DE BEAU LOMÉNIE, André ARMENGAUD & G. HOUSSARD

FIG.1

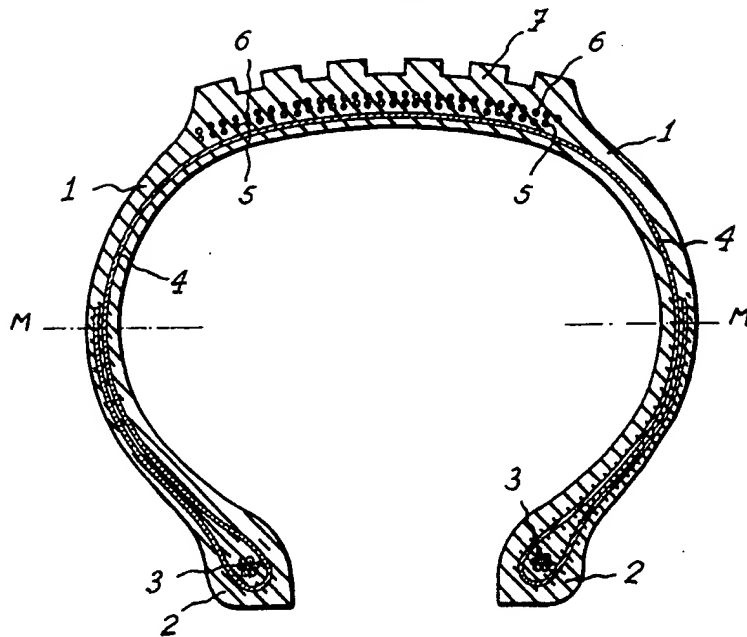


FIG.2

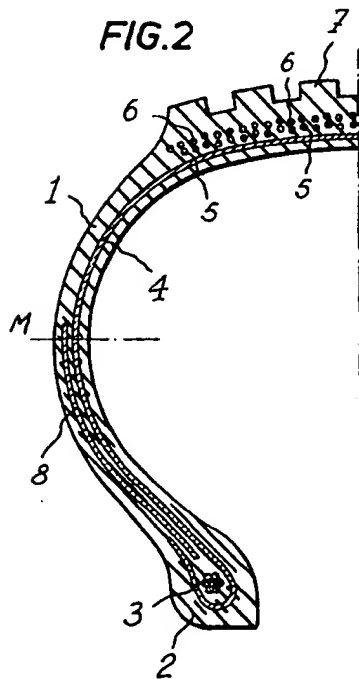


FIG.3

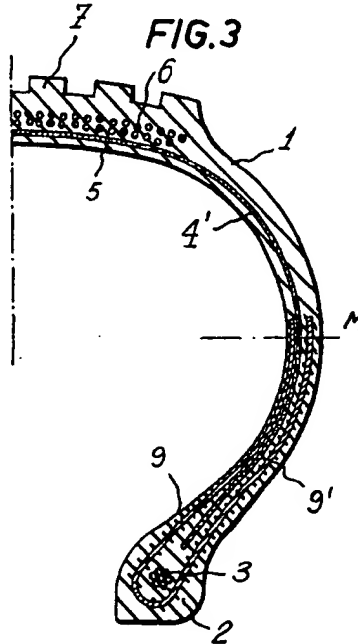


FIG. 4

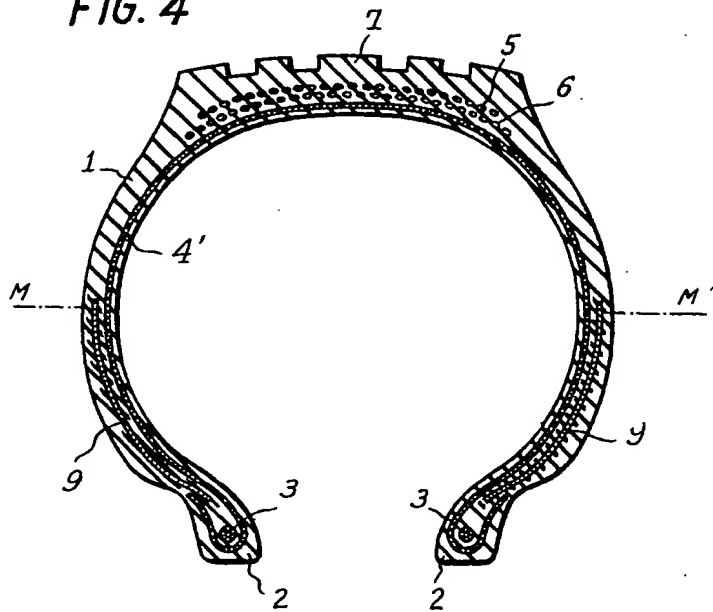


FIG. 5

